

全面质量管理普及读本

山西科学教育出版社

全面质量管理普及读本

山西省质量管理协会 编

山西科学教育出版社 (太原井州北路十一号)

出版发行 太原市千峰科技印刷厂印

开本, 787×1092 1/32 印张, 5.625 字数, 115千字

1986年3月第1版 1986年3月太原第1次印刷

印数: 1—40,000 册

书号, 17370·4 定价, 1.00元

内 容 提 要

本书是配合各工业企业推行全面质量管理，贯彻落实“质量第一”的方针和进行全面质量管理培训而编写的普及读本。本书从我国工业企业的实际出发，吸取了国外先进的质量管理经验，介绍了常用的质量管理方法。本书可作为培训教材，也可供质量管理工作者参考。

目 录

第一章 全面质量管理的基本概念	(1)
一、什么是质量.....	(1)
二、全面质量管理基础知识.....	(3)
三、全面质量管理的基本观点.....	(7)
四、全面质量管理的四大支柱.....	(9)
第二章 质量管理的内容	(14)
一、设计过程的质量管理.....	(14)
二、制造过程的质量管理.....	(17)
三、辅助生产过程的质量管理.....	(20)
四、使用过程的质量管理.....	(23)
第三章 质量管理的基础工作	(27)
一、标准化工作.....	(27)
二、计量工作.....	(30)
三、质量情报工作.....	(33)
四、质量教育工作.....	(38)
第四章 工序管理	(40)
一、工序管理点及建立工序管理点的原则.....	(40)
二、管理点的工序分析.....	(42)

三、建立工序管理点的方法·····	(46)
四、对管理点的管理·····	(52)
五、建立管理点的组织保证·····	(56)
第五章 质量管理小组·····	(58)
一、质量管理小组概述·····	(58)
二、质量管理小组的组织和活动·····	(61)
三、质量管理小组的组长·····	(71)
四、质量管理小组成果的发表、评定与奖励·····	(73)
第六章 质量管理中的数据·····	(79)
一、统计控制的基本概念·····	(79)
二、质量管理中的数据·····	(81)
三、搜集质量数据的方法·····	(83)
四、几个重要的统计特征数·····	(87)
第七章 正态分布与直方图·····	(90)
一、直方图·····	(90)
二、直方图的观察与分析·····	(96)
三、正态分布曲线·····	(100)
第八章 因果分析图和排列图·····	(104)
一、什么是因果分析图·····	(104)
二、因果分析图的作法·····	(105)
三、因果分析图制作与使用的注意事项·····	(106)
四、排列图·····	(108)

第九章 回归分析..... (113)

- 一、什么是回归分析..... (113)
- 二、相关图与回归直线..... (113)
- 三、回归线的画法..... (116)
- 四、一元回归的计算..... (118)
- 五、相关系数..... (121)
- 六、回归线的精度..... (126)
- 七、作相关图、回归线的注意事项..... (127)
- 八、两条回归线的比较..... (129)

第十章 控制图..... (136)

- 一、控制图概述..... (136)
- 二、计量值控制图..... (138)
- 三、计数值控制图..... (148)

第十一章 工序能力..... (164)

- 一、什么是工序能力..... (164)
- 二、工序能力指数..... (165)
- 三、工序能力调查..... (170)

第一章 全面质量管理的基本概念

企业的产品是用来满足社会主义建设和人民生活的需要的，这就要求企业的产品，不仅要有一定的数量，而且必须保证质量。为此，企业要加强质量管理工作，把企业的各项工作和生产环节有机地组织、协调、控制起来，以保证为社会提供物美价廉的产品。全面质量管理就是为适应上述要求提出来的。

一、什么是质量

1. 什么是产品质量

产品质量指的是产品满足使用要求所具备的特性，即适用性。一般包括性能、寿命、可靠性、安全性、经济性。

产品的质量特性可分成真正的质量特性和代用的质量特性。真正的质量特性指顾客对产品的要求。例如，顾客对药品的要求是能治好病，这是药品的真正质量特性。但是这种质量特性无法定量检测，也不便于直接检查。工厂对药品的检查只能是根据其真正质量特性的要求，对药品的配方、调制方法等进行试验研究，通过确定配制药品的有关技术参数来考核其真正的质量特性，这就是代用的质量特性。工厂一般都是根据代用的质量特性来进行生产活动的。因此，每一个职工都应该明确自己生产的零部件或产品的用户对真正质量特性的要求，使自己的产品的每一个代用特性均有助于实现

真正的质量特性。

产品质量特性有主要的和次要的。产品主要质量特性的定量表示就是产品的质量标准，它是衡量产品是否合格的尺度。企业里绝大部分工人生产的都是半成品，下一工序对这些半成品的主要技术要求就是它们的质量标准。现场工人的基本职责就是保证本工序的质量标准，不把没有达到质量标准的半成品交给下道工序。

不符合质量标准的产品通常叫做不合格品。不合格品包括废品、返修品和回用品三部分。其中返修品和回用品叫做“潜在的废品”，它占了不合格品的大部分。要从根本上保证产品质量，不仅要消灭废品，而且要避免生产不合格品，努力消灭“潜在的废品”。

2. 什么是工作质量

为保证和提高产品质量所做的全部工作的质量叫工作质量。

在生产过程中，影响产品质量的因素可以归纳为人、机器、原材料、作业方法（工艺）、环境五大因素（即通称的5M因素）。五大因素的每一个因素又包括许多小的因素。例如，环境包含温度、湿度、清洁、照明、音响等因素。这些因素会同时影响产品质量，只有采用科学的管理方法，才能保证提高产品质量。为此，企业各部门都应重视管理工作。例如人的因素，就要靠做好思想政治工作、技术教育工作、生活后勤工作以及制定一定的奖惩制度进行管理。因此，工作质量就是指为提高产品质量所达到的管理工作水平和组织工作的完善程度。它包括企业各部门、各个环节的工作，体现在企业的一切生产经营活动之中。

工作质量和产品质量是两个既有区别而又紧密联系的概念。工作质量是产品质量的根本保证，产品质量是工作质量的综合反映。因此，提高产品质量，必须从改进工作质量入手。在提高工作质量上下功夫，这是全面质量管理的一个基本思想。

二、全面质量管理基础知识

优质产品是企业科学管理的成果。所谓管理，就是为达到一定的目标，把企业活动划分为计划、组织、指挥、控制、协调等环节，使人力、财力、物力等资源都得到充分合理的使用，以保证企业目标的圆满实现。一个企业的管理包括计划、生产、质量、财务、劳动、物资、设备等方面，其中中心环节是全面质量管理。

1. 什么是全面质量管理

全面质量管理是指企业全体职工和有关部门同心协力，综合地运用管理技术、专业技术和科学方法，经济地开发、研制、生产和销售用户满意的产品的管理活动。它是使企业做到最适质量、最优生产、最低消耗、最佳服务，从而获得最大经济效益的重要手段。具体来说，全面质量管理是“三全”的管理：

(1) 对全面质量的经济管理。即对产品质量和工作质量同时进行管理，而且把工作质量作为管理的主要内容和工作重点，用工作质量保证产品质量。对质量的经济管理要求达到价值和使用价值的统一，质量和经济效益的统一，用最经济的方法生产用户满意的产品。

(2) 对全部过程的管理。即对市场调查、产品设计试

制、生产制造、辅助到销售使用过程等每一个环节都进行管理。全部过程的管理要求防检结合，以防为主。把管理工作的重点，从检验最终产品质量转到控制生产过程质量，在工序管理上下功夫，管理好生产全过程的每个环节中影响产品质量的各种因素，把不合格品消灭在最初形成过程中。

(3)对全体人员的管理。产品质量是企业各部门每个人工作质量的综合反映，只有从厂长到工人，人人都关心质量，把全面质量管理当作自己的本职工作，生产优质产品才有坚实的群众基础。全员参加管理体现了工人当家作主的民主权利，有利于调动人的积极性，激发广大职工的进取精神。

2.全面质量管理和传统质量管理的区别

质量管理经历了质量检验、统计质量管理、全面质量管理三个阶段，它们之间的不同点见表1—1。

推行全面质量管理决不是全盘否定过去的质量管理，而是对传统质量管理的继承和发展。我国工人阶级曾创造了许多提高产品质量的好经验。例如开展“质量信得过”、“万米无疵布”、“万件无差错”、“百日无事故”等各种群众性活动，建立了各种保证质量的严密的行之有效的规章制度。推行全面质量管理要求很好地继承和总结这些好的经验，进一步使之科学化，把先进的科学管理方法同原有的有效的管理经验结合起来，使我们的管理工作提高到一个新水平。

3.全面质量管理是企业管理的中心环节

一个企业有多种管理工作，各种管理工作在企业生产经营中所发挥的效益高低，决定了它在企业管理中的作用和地

**表1—1 质量检验、统计质量管理与全面
质量管表的对比**

序号	单纯质量检验	统计质量管理	全面质量管理
1	对标准负责,限于保证既定标准	基本按既定质量标准进行控制	把满足用户需要放在第一位,以既定标准为基础,以用户需要为方向,不仅保证或维持质量,而且着眼于提高质量
2	以事后把关为主	从把关发展到监控生产过程,重在预防控制	防检结合,以防为主,重在管理影响产品质量的各项因素
3	限于生产制造过程的管理	从制造发展到设计过程进行管理	实行市场调查,新产品开发,设计、生产、辅助、使用等全过程的管理
4	依靠少数技术检验人员	依靠少数技术、检验等管理部门	实行全员管理
5	主要用技术检验方法	主要用统计方法	以数理统计方法为基本手段,综合运用组织管理、专业技术和数理统计方法
6	管理对象限于产品质量	管理对象包括产品质量、工作质量与工序质量	既管产品质量、工作质量、工序质量,又保证产品成本低、供货及时、服务周到
7	缺乏标准化	限于控制部分的标准	实行严格标准化,不仅贯彻成套技术标准,而且要求管理业务、管理技术、管理方法的标准化

位，而全面质量管理是企业管理的中心环节，这是因为：

(1) 一个企业管理好坏的最根本的标准，是企业创造经济效益的大小，简单地讲就是要生产质量高、成本低的产品，其中质量又是关键。产品质量对于数量、成本、利润等指标有决定性影响。因此，质量效益是经济效益的基础，没有质量效益就没有经济效益。要提高经济效益，必须抓好全面质量管理工作。

(2) 全面质量管理的任务是企业的中心任务。我们的企业是社会主义性质的企业，其中心任务是生产整个社会和人民生活需要的物美价廉的产品，这正是全面质量管理的主要任务。因此，推行全面质量管理，就为企业中心任务的完成提供了可靠保证。

(3) 全面质量管理不仅要管理产品质量，还要管理企业各部门的工作质量，而且重点在于管理工作质量，用工作质量来保证产品质量。提高工作质量是搞好企业各项管理工作的重要保证，因此，推行全面质量管理可以促进企业各项管理工作，从而提高整个企业的管理水平。

(4) 实行了计划经济为主，市场调节为辅的搞活经济的政策，使市场需要对企业生产经营发生了强烈的影响，引起了企业之间的竞争，竞争的焦点是产品的质量和品种。以质量求生存，以品种求发展，成为办好企业和发展企业的必由之路。因此，“产品质量是企业的生命”的问题越来越突出，企业只有推行全面质量管理，把质量搞上去，才能生存和发展。

(5) 产品质量问题是工业生产的一个突出问题，关系到工业现代化能否实现的重大问题。提高质量、降低消耗

是党和国家交给我们每个企业的光荣任务，而要完成这个任务，就必须推行全面质量管理。

三、全面质量管理的基本观点

推行全面质量管理，必须树立以下四个基本观点：

1. 为用户服务的观点

在资本主义国家，生产的目的是为了赚钱，没有用户就没有利润，因此都把为用户服务当作竞争的重要手段。日本称“用户是帝王”，提出“一切为了用户”。

我们是社会主义国家，生产的目的是为了~~满足~~国家建设和人民生活的需要，更应该重视为用户服务的问题。当前实行搞活经济政策，加强了市场调节作用，使企业的命运和用户的~~关系~~越来越密切。一个企业如果不树立为用户服务的思想。生产的产品质量满足不了用户的需要，它就难以生存和发展。以上是指企业和用户的关系。

在企业内部的全面质量管理工作中，怎样贯彻为用户服务的思想呢？这要求我们每个人牢固树立“下道工序是用户”的思想。明确为用户服务，就是为下道工序服务，即要求我们把生产过程中的上下工序关系看作是生产和用户的关系，把本工序生产出来的产品(半成品)看作是成品，严格保证其质量标准，不准上工序的不合格品进入下道工序。除此以外，还要处处为“用户”着想，给“用户”创造各种方便。同时，下道工序有权拒收上道工序的不良产品，有权对上道工序的产品，提出质量要求。另外，除了生产工序之外，在企业管理工作中，各部门每个人都有自己的工作关系的对象，你的工作关系对象就是你的下道工序，即你的用

户。为用户服务，就是为你的工作关系对象服务。如果我们每个人都能这样想，这样做，在质量上高标准，严要求，保证自己岗位的工作质量使下道工序满意，最终生产优质产品才有保证。

2. 以预防为主观点

从事后把关转到事前预防，是质量管理的一个变革。预防为主可以从三个方面去理解。首先，质量不是靠单纯检验出来的，而是生产出来，在生产过程中一步一步形成的，因此要在生产过程中下功夫，重点管好生产过程质量。其次，在生产稳定条件下，产品质量遵照一定分布规律，只要管好人、机器、原材料、操作方法、环境这五大因素，消除各种质量隐患，产品质量是可以保证的。第三，做好预防为主，必须抓好两个信息反馈。一是设计、材料、制造、销售、服务各环节之间必须经常互通情报；二是生产之间以及领导和生产者之间必须建立信息传递系统，及时发现、反映和解决问题，才能把不合格品消灭在生产过程中。

3. 用数据说话的观点

数据是质量管理的基础，评价质量必须依据数据。全面质量管理是一种科学的管理方法，它们要求我们尽量用数据来揭露质量问题，评价质量水平，分析生产过程中的质量状态，管理产品的生产过程。

数据一定要真实。如果用假数据来进行管理、制定方针，其结果必然会导致错误和混乱。所以，假数据比没有数据还坏。

为用户服务是全面质量管理的方向，预防为主是全面质量管理的方针，用数据说话是全面质量管理的方法。

4. 按PDCA科学程序办事（下面详细介绍）。

四、全面质量管理的四大支柱

PDCA循环、QC教育、QC小组、标准化工作被称作全面质量管理的四大支柱。

1. PDCA循环

PDCA循环是按计划(plan)、实施(Do)、检查(check)、处理(Actoin)四个阶段顺序进行的管理工作循环，是质量管理活动所应遵循的科学程序。关于PDCA循环的具体方法步骤，我们在第五章中还要作详细介绍。

PDCA循环的建立是质量管理在方法上的一个重要发展。它同数理统计相结合，使质量管理更加条理化、系统化。PDCA循环的转动过程就是质量管理活动的发展和提高的过程，也是企业生产活动的过程。

PDCA循环的概念最早由美国质量管理专家戴明(Deming)提出，故又称戴明环。它的含义是计划、实践（或执行）、检查、处理（或行动）。就是指在质量管理中任何工作都要分四个阶段：第一阶段制定计划，包括方针、目标、活动计划；第二阶段按计划去执行；第三阶段检查，即把经验教训变成标准，

成功的坚持下来，失败的采取预防措施；没有解决的问题，留待下一个循环去完成。PDCA循环如图1—1所示。

PDCA循环的转动不是

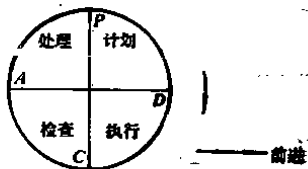


图 1—1

自发的，而是靠组织推动。PDCA循环是各个组织共同努力的结果，它必须包括各方面的工作，也就是说整个企业要按PDCA进行循环，每个科室、车间、工段、班组也要按企业总的目标、计划、制订本部门的PDCA循环。形成大环套小环，互相推动，互相促进，促使企业不断向前发展，如图1—2所示。

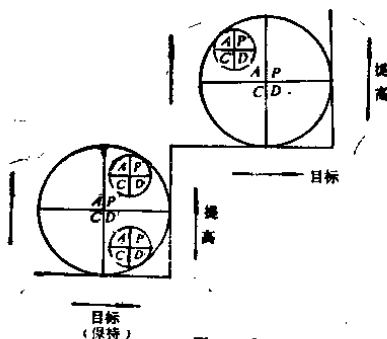


图 1—2

为了把PDCA的过程进一步具体化，还可以分为八个步骤进行循环。

①分析现状，找出问题。必须自觉地查找问题，不能盲目地认为没有问题。

②分析各种影响质量的因素，即对5M、1E 进行调查研

究。

③分析主要影响因素，即抓住主要矛盾，深入分析。

④针对主要影响因素采取措施。这个措施应包括5M、

1H的内容和要求:

其一, 指出为什么要制定这个计划(Why);

其二, 达到什么目标(Where);

其三, 在哪里执行(Where);

其四, 由谁来执行(Who);

其五, 什么时间完成(When);

其六, 如何执行(How)。

⑤按计划规定的目标和方法去做。

⑥同计划、目标对照检查。

⑦实行标准化。把成功的经验和失败的教训都固定到标准中去, 指出应该怎样做和不应该怎样做。这一步骤非常重要, 它是决定循环圈能否从一个阶梯上升到另一个阶梯的关键。

⑧把没有解决完的问题转入下一个PDCA循环, 继续解决。在PDCA循环中, 要结合各阶段的内容, 灵活运用数理统计方法。

2.QC教育

全面质量管理是全员参加的管理, 为了不断提高企业的质量管理水平, 从厂长到工人, 都必须接受质量管理教育(即QC教育)。对职工要按不同类别和需要, 规定不同的学习内容和时间, 经常地反复地进行教育, 把质量管理教育贯穿到全面质量管理的全过程, 做到始于教育, 终于教育。并把厂内外教育结合起来, 使全厂人员都了解全面质量管理的基本知识。各级领导要带头学好质量管理, 并培训好一批推行全面质量管理的骨干。

在质量管理教育中, 要结合日常生产活动, 采取岗位练